

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift  
10 DE 100 45 263 A 1

51 Int. Cl. 7:  
H 01 R 13/52

21 Aktenzeichen: 100 45 263.9  
22 Anmeldetag: 13. 9. 2000  
43 Offenlegungstag: 28. 3. 2002

71 Anmelder:  
ITT Manufacturing Enterprises, Inc., Wilmington,  
Del., US

74 Vertreter:  
Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, 70188  
Stuttgart

72 Erfinder:  
Kieninger, Hans, Dipl.-Ing., 70327 Stuttgart, DE

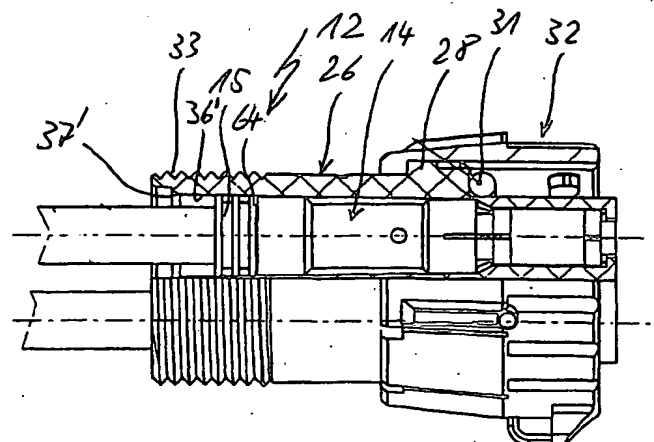
56 Entgegenhaltungen:  
DE 299 07 495 U1  
US 56 07 318 A

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Gerätesteckverbinder

57 Ein Steckverbinder element für eine Gerätesteckverbin-  
dung in Form eines Buchsenelementes (12) besitzt ein Ge-  
häuse (26) zur axialen und axial gesicherten Aufnahme  
von zwei oder mehreren Buchsenkontakten (14), die an ih-  
rem hinteren Ende mit einer Sacklochbohrung (51') zum  
elektrisch leitenden Einsetzen eines einadrigen Kabels  
(57) versehen ist. Damit die Abdichtung der einadrigen  
Kabel von außen nach innen in einfacherer Weise erfol-  
gen kann, ist vorgesehen, dass jedem einadrigen Kabel  
(57) ein Abdichtelement (15) zugeordnet ist, das das ein-  
adrige Kabel (57) umgibt und das mit einem ersten  
axialen Abschnitt (62) in der Sacklochbohrung (51') des  
Buchsenkontaktes (14) und mit einem zweiten axialen Ab-  
schnitt (63) in einer axialen Aufnahmhülse (36') des Ge-  
häuses (26) des Buchsenelementes (12) eingetaucht ist.



DE 100 45 263 A 1

DE 100 45 263 A 1

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Steckverbindererelement für eine Gerätesteckverbindung in Form eines Stecker- oder Buchsenelementes nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei einem bekannten Steckverbindererelement dieser Art werden die einzelnen abisolierten Adern der einadrigen Kabel in der Sacklochbohrung des Stift- oder Buchsenkontaktes bspw. verlötet und durch eine mit einer entsprechenden Vielzahl von axialen Bohrungen versehene gemeinsame Abdichtplatte aus dem Gehäuse herausgeführt. Auf das hintere Ende des Gehäuses wird eine Abdichtmutter aufgeschraubt, mit welcher die Abdichtplatte zur sicheren Abdichtung axial gepreßt wird. Hierzu muß die Abdichtmutter mit einem bestimmten Drehmoment aufgezogen werden, was ein entsprechendes Werkzeug erfordert.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Steckverbindererelement für eine Gerätesteckverbindung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei dem die Abdichtung der einadrigen Kabel von außen nach innen in einfacherer Weise erfolgen kann.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe sind bei einem Steckverbindererelement für eine Gerätesteckverbindung der genannten Art die im Anspruch 1 angegebenen Merkmale vorgesehen.

[0005] Mit den erfindungsgemäßen Maßnahmen ist eine Einzeladerabdichtung erreicht, bei der weniger speziell anzufertigende Teile und eine montageabhängige Dichtigkeit vermieden sind. Die Einzeladerabdichtung erfolgt ohne weitere Maßnahmen beim Befestigen der Einzelader im Stift- oder Buchsenkontakt und beim anschließenden Einbringen des Stift- oder Buchsenkontaktes mit der befestigten Einzelader in das Gehäuse des Stecker- oder Buchsenelementes.

[0006] Bevorzugte Ausgestaltungen des Abdichtelementes ergeben sich aus den Merkmalen des Anspruchs 2 und/oder des Anspruchs 3. Dabei trägt die lamellenartige Ausgestaltung des im Gehäuse aufgenommenen Abschnitts des Abdichtelementes zu einer ohne weiteres zu erreichenden optimalen Dichtigkeit bei.

[0007] Eine bevorzugte Ausgestaltung des Stift- oder Buchsenkontaktes ergibt sich aus den Merkmalen des Anspruchs 4. Da mit dem Einbringen der abisolierten Metallader des Kabels auf dessen Isoliermantelumfang das Abdichtelement gebracht ist, ist zusammen mit dem Befestigen der Metallader im Stift- oder Buchsenkontakt ein dichtes Eindringen des Abdichtelementes in die Sachlochbohrung des Stift- oder Buchsenkontaktes erreicht.

[0008] Mit den Merkmalen des Anspruchs 5 und ggf. in Verbindung mit denen des Anspruchs 6 ist erreicht, dass mit Hilfe eines Crimpvorganges des betreffenden Endes des Stift- oder Buchsenkontaktes das Abdichtelement axial unverrückbar fixiert ist. Sind zusätzlich die Merkmale nach Anspruch 7 vorgesehen, wird der weitere Vorteil erreicht, dass in einem Arbeitsvorgang durch das Crimpen an zwei axial auseinanderliegenden Stellen nicht nur das Abdichtelement sondern gleichzeitig auch die Metallader im Stift- oder Buchsenkontakt axial fixiert bzw. festgehalten ist.

[0009] Eine weitere Vereinfachung der Montage der Stift- oder Buchsenkontakte im Gehäuse des Steckverbindererelementes ergibt sich aus den Merkmalen des Anspruchs 8. Mit den Merkmalen des Anspruchs 9 ergibt sich eine kostengünstige Herstellung der Stift- und Buchsenkontakte.

[0010] Weitere Einzelheiten der Erfindung sind der folgenden Beschreibung zu entnehmen, in der die Erfindung anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele beschrieben und erläutert ist. Es zeigen:

[0011] Fig. 1 in Seitenansicht und in auseinandergezoge-

ner Darstellung ein Steckverbinder-Buchsenelement für eine Gerätesteckverbindung gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel vorliegender Erfindung,

[0012] Fig. 2 das Steckverbinder-Buchsenelement in mit einadrigen Kabeln versehener zusammengebauter Darstellung, teilweise im Schnitt und teilweise in Ansicht,

[0013] Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung, jedoch eines Steckverbinder-Steckerelementes der Gerätesteckverbindung und

[0014] Fig. 4 in vergrößerter, teilweise geschnittener Darstellung eine Einzelheit in der Verbindung Buchsenkontakt bzw. Stiftkontakt mit Einzelader.

[0015] Gemäß der zeichnerischen Darstellung ist eine Gerätesteckverbindung gebildet aus einem in Fig. 2 dargestellten Steckverbindererelement in Form eines Steckerelementes 11 und aus einem in Fig. 3 dargestellten Steckverbindererelement in Form eines Buchsenelementes 12.

[0016] Steckerelement 11 und Buchsenelement 12 sind in nicht dargestellter Weise ineinandersteckbar und über eine Bajonettverschlußverbindung axial festlegend kuppelbar.

[0017] Gemäß Fig. 1 bzw. 2 besitzt das Steckerelement 11 ein Isoliergehäuse 16, in welchem beim Ausführungsbeispiel zwei metallische Stiftkontakte 13 axial eingebracht gehalten sind. Das Gehäuse 16 wird bspw. an einer Geräterwand 17 fixiert. Hierzu besitzt das Gehäuse 16 einen Flansch 18 und ein diesem zugewandtes Außengewinde 19, auf das eine Kontermutter 20 aufgeschraubt werden kann. Zum dichten Anordnen des Gehäuses 16 an der Geräterwand 17 ist zwischen dieser und dem Flansch 18 ein Dichtring 20 angeordnet. An der dem Außengewinde 19 abgewandten Steckseite des Flansches 18 ist ein Bajonettverschlußende 22 vorgesehen. Das andere Ende des Gehäuses 16 ist als Außengewindeabschnitt 23 ausgebildet, auf den eine Abdeckkappe 24 aufschraubbar ist. Jedem Stiftkontakt 13 ist ein Abdichtelement 15 in Form einer Muffe aus weichelastischem Kunststoff zugeordnet.

[0018] In entsprechender Weise ist gemäß Fig. 3 das Buchsenelement 12 ausgebildet. Ein Isoliergehäuse 26 des Buchsenelementes 12 ist mittig mit einem Ringrand 28 versehen und mit einem Bajonettverschlußteil 32 derart bestückt, dass dieses von der Steckseite her über den Ringrand 28 axial verrastbar, jedoch in Umfangsrichtung verdrehbar gehalten ist. Dabei befindet sich zwischen dem Ringrand 28 und dem Bajonettverschlußteil 32 ein Dichtring 31. Das dem Steckende abgewandte hintere Ende ist als Außengewindeabschnitt 33 ausgebildet, auf den eine nicht dargestellte Abschlußkappe aufschraubbar ist. Das Isoliergehäuse 26 dient der Aufnahme von hier zwei Buchsenkontakten 14 in axialer Richtung, denen jeweils ein identisches Abdichtelement 15 in Form einer Muffe aus weichelastischem Kunststoff zugeordnet ist.

[0019] Sowohl das Kunststoffgehäuse 16 des Stiftkontaktes 13 als auch das Kunststoffgehäuse 26 des Buchsenkontaktes 14 besitzen zwei axiale und parallele Führungshülsen 36 bzw. 36', in denen die beiden Stiftkontakte 13 bzw. Buchsenkontakte 14 aufgenommen sind. In nicht im einzelnen dargestellter Weise sind die Stiftkontakte 13 und Buchsenkontakte 14 an den jeweiligen steckseitigen Enden des Gehäuses 16 bzw. 26 nach dem Einbringen vom Außengewindeabschnitt 23 bzw. 33 her axial unbeweglich verrastet gehalten. Die Führungshülsen 36 und 36' erstrecken sich sowohl beim Gehäuse 16 als auch beim Gehäuse 26 bis etwa zum Ende des Außengewindeabschnitts 23 bzw. 33 und sind dort mit einer Einführungsschräge 37 bzw. 37' versehen.

[0020] Sowohl der Stiftkontakt 13 als auch der Buchsenkontakt 14 ist ein Drehteil. Der einzige Unterschied bei beiden besteht darin, dass der Stiftkontakt 13 an seinem vorderen Ende ein Stifteil 41 und der Buchsenkontakt 14 ein axial

geschlitztes Buchsenteil 42, das von einer radial nachgiebigen Klammer 43 umgeben ist, aufweist (Fig. 5). Der sich daran anschließende Hauptbereich 45 bzw. 45' von Stiftkontakt 13 und Buchsenkontakt 14 ist im wesentlichen identisch. Außenumfangsseitig betrachtet besitzt der Hauptbereich 45, 45' nach dem Stifteil 41 bzw. Buchsenteil 42 eine Rasthinterschneidung 46 bzw. 46' zur axialen Fixierung im Gehäuse 16 bzw. 26, einen daran anschließenden durchmessergrößeren Bund 47, 47', an den sich ein durchmesserkleinerer Crimpbereich 48, 48' anschließt. Ein weiterer Crimpbereich 49, 49' bildet das dem Stifteil 41 bzw. Buchsenteil 42 abgewandte andere Ende des Stiftkontakts 13 bzw. Buchsenkontakts 14.

[0021] Der Hauptbereich 45, 45' ist gemäß Fig. 4 mit einer axialen Sacklochbohrung 51 bzw. 51' versehen, die vom ersten Crimpbereich 49, 49' aus bis zum inneren Ende des zweiten Crimpbereichs 48, 48' bzw. dem Beginn des Bundes 47, 47' reicht. Der innere Abschnitt 52, 52' der Sacklochbohrung 51, 51' innerhalb des zweiten Crimpbereichs 48, 48' ist durchmesserkleiner als der äußere Abschnitt 53, 53' der Sacklochbohrung 51, 51', der sich im ersten Crimpbereich 49, 49' befindet. Dieser äußere Abschnitt 53, 53' der Sacklochbohrung 51, 51' ist in seinem Umfangsseitig derart hinterschnitten, dass außenendseitig ein radial nach innen ragender Ringrand bzw. Ringschneide 54, 54' ergibt. Dem Bund 47, 47' zugewandt ist in der Wandung des zweiten Crimpbereichs 48, 48' eine radiale Bohrung 55, 55' vorgesehen.

[0022] In die Sacklochbohrung 51, 51' des Stiftkontaktes 13 bzw. Buchsenkontaktes 14 ist ein einadrige Kabel 57 jeweils einsteckbar, wobei innerhalb des zweiten Crimpbereichs 48, 48' die von der Isolierung 58 befreite Metallader 59 zu liegen kommt, während sich innerhalb des ersten Crimpbereichs 49, 49' ein nicht abisolierter Bereich des Kabels 57 befindet.

[0023] Das weichelastische Abdichtelement 15, das sowohl für den Stiftkontakt 13 als auch für den Buchsenkontakt 14 identisch ist, besitzt eine axiale Durchgangsbohrung, durch die ein Kabel 57 einschließlich Isolierung 58 umfangsseitig eng anliegend gesteckt werden kann. Außenumfangsseitig ist das Abdichtelement 15 mit einem ersten vorderen axialen Abschnitt 62 versehen, der außenumfangsseitig glatt ist und an den sich einstückig ein zweiter hinterer Abschnitt 63 anschließt, der mit mehreren, hier drei axial im Abstand angeordneten Ringlamellen 64 bestückt ist. Während der Außendurchmesser des ersten Abschnittes 62 etwa dem Innendurchmesser des ersten Crimpbereichs 49, 49' des Stiftkontaktes 13 bzw. Buchsenkontaktes 14 entspricht, ist der Außendurchmesser der Ringlamellen 64 auf den Innendurchmesser der Führungshülse 36, 36' im Gehäuse 16 bzw. 26 des Steckerelementes 11 bzw. Buchsenelementes 12 abgestimmt. Für beide Abschnitte 62, 63 heißt dies, dass sie in abdichtender Weise in den genannten Hohlräumen bzw. Bohrungsabschnitten aufgenommen sind.

[0024] Die Montage eines Steckerelementes 11 bzw. Buchsenelementes 12 geht folgendermaßen vor sich. Ein Kabel 57 wird mit einem Abdichtelement 15 bestückt und endseitig entsprechend der Länge des zweiten Crimpbereichs 48, 48' abisoliert. Das Abdichtelement 15 auf der Isolierung 58 des Kabels 57 ist derart gesetzt, dass bei eingestecktem Kabel 57 und bei im zweiten Crimpbereich 48, 48' sich befindender abisolierter Metallader 59 der erste Abschnitt 62 des Abdichtelementes 15 sich im ersten Crimpbereich 49, 49' des Stiftkontaktes 13 bzw. Buchsenkontaktes 14 befindet. In einem Arbeitsgang werden sowohl der relativ dünnwandige erste Crimpbereich 49, 49' als auch der relativ dünnwandige zweite Crimpbereich 48, 48' radial verformt, so dass einerseits die abisolierte Metallader 59 innerhalb des zweiten Crimpbereichs 48, 48' elektrisch leitend und mechanisch ge-

halten verklemmt ist und andererseits das Abdichtelement 15 durch Verformung und Eindrücken des Ringrandes 54, 54' in den ersten Abschnitt 62 axial festgehalten ist. Daraufhin wird der Stiftkontakt 13 bzw. der Buchsenkontakt 14 mit dem so eingebrachten Kabel 57 und mit dem so gehaltenen Abdichtelement 15 in die Führungshülse 36 bzw. 36' des Gehäuses 16 bzw. 26 vom Außengewindeabschnitt 23 bzw. 33 her eingesteckt und dort verrastet. Mit diesem Einsteck- und Rastvorgang wird gleichzeitig der zweite Abschnitt 63 des Abdichtelementes 15 in den hinteren Bereich der Führungshülse 36, 36' des Gehäuses 16, 26 durch Verformung der Ringlamellen abdichtend gebracht. Abschließend kann die vorher über die beiden Kabel 57 gesteckte Kappe 24 bzw. 34 auf den Außengewindeabschnitt 23 bzw. 33 als Schutz geschraubt werden.

[0025] Wenn auch ein Steckverbindererelement 11 bzw. 12 beschrieben worden ist, das mit zwei Stift- bzw. Buchsenkontakten 13, 14 bestückt ist, versteht es sich, dass ein derartiges Steckverbindererelement 11, 12 auch mehr als zwei solcher Kontakte 13, 14 beinhalten kann.

#### Patentansprüche

1. Steckverbindererelement für eine Gerätesteckverbindung in Form eines Stecker- oder Buchsenelementes (11, 12), mit einem Gehäuse (16, 26) zur axialen und axial gesicherten Aufnahme von zwei oder mehr Stift- oder Buchsenkontakten (13, 14), die an ihrem hinteren Ende mit einer Sacklochbohrung (51, 51') zum elektrisch leitenden Einsetzen eines einadrigen Kabels (57) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass für jedes einadrige Kabel (57) ein Abdichtelement (15) vorgesehen ist, das das einadrige Kabel (57) umgibt und das mit einem ersten axialen Abschnitt (62) in der Sacklochbohrung (51, 51') des Stift- oder Buchsenkontaktes (13, 14) und mit einem zweiten axialen Abschnitt (63) in einer axialen Aufnahmehülse (36, 36') des Gehäuses (16, 26) des Stecker- oder Buchsenelementes (11, 12) eingetaucht ist.
2. Steckverbindererelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das aus vorzugsweise weichelastischem Kunststoff bestehende Abdichtelement (15) in seinem Umfangsseitig glatt und außenumfangsseitig in axialer Erstreckung gestuft ist.
3. Steckverbindererelement nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der erste axiale Abschnitt (62) glatt ausgebildet und der zweite axiale Abschnitt (63) mit axial beabstandeten ringförmigen Lamellen (64) versehen ist.
4. Steckverbindererelement nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Sacklochbohrung (51, 51') des Stift- oder Buchsenkontaktes (13, 14) in ihrem Umfangsseitig axial gestuft ist, wobei der öffnungsseitige Bereich (53, 53') Innendurchmesser größer ist und den ersten axialen Abschnitt (62) des Abdichtelementes (15) aufnimmt und der Innendurchmesser kleinere innere Bereiche (52, 52') die von der elektrischen Isolierung (58) befreite Metallader (59) des einadrigen Kabels (57) aufnimmt.
5. Steckverbindererelement nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das die Sacklochbohrung (51, 51') aufweisende hintere Ende des Stift- oder Buchsenkontaktes (13, 14) einen ersten Crimpbereich (49, 49') zum Fixieren des ersten axialen Abschnitts (62) des Abdichtelementes (15) aufweist.
6. Steckverbindererelement nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Crimpbereich (49, 49')

endseitig eine innere radial vorstehende Ringschneide (54, 54') aufweist.

7. Steckverbindererelement nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das die Sacklochbohrung (51, 51') aufweisende hintere Ende des Stift- oder Buchsenkontaktes (13, 14) einen zweiten Crimpbereich (48, 48') zum Fixieren der Metallader (59) des einadrigen Kabels (57) aufweist.

8. Steckverbindererelement nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Stift- oder Buchsenkontakt (13, 14) im Gehäuse des Steckverbindererelementes (11, 12) axial verastend gehalten ist.

9. Steckverbindererelement nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Stift- oder Buchsenkontakt (13, 14) ein Drehteil ist.

---

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

---

20

25

30

35

40

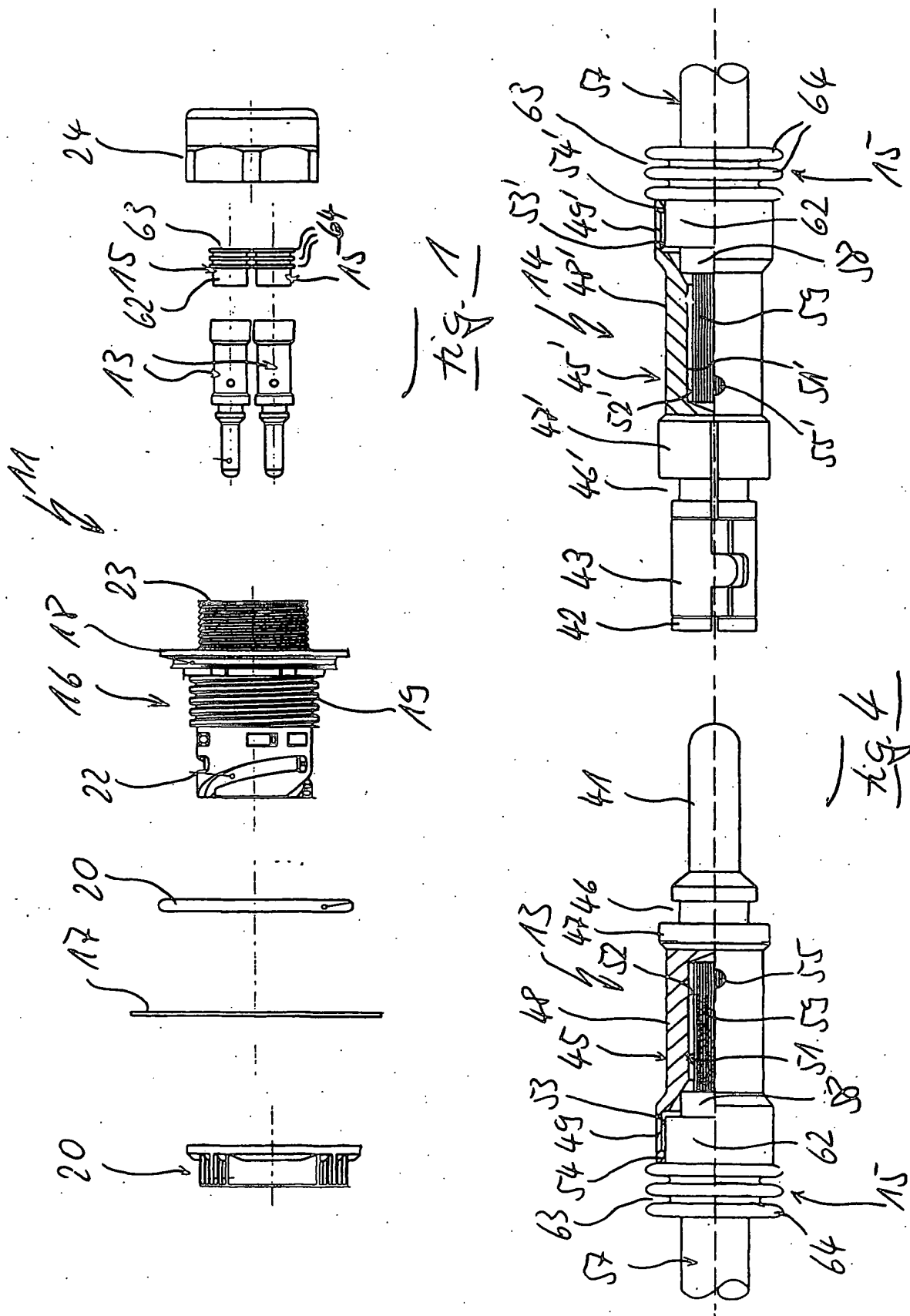
45

50

55

60

65



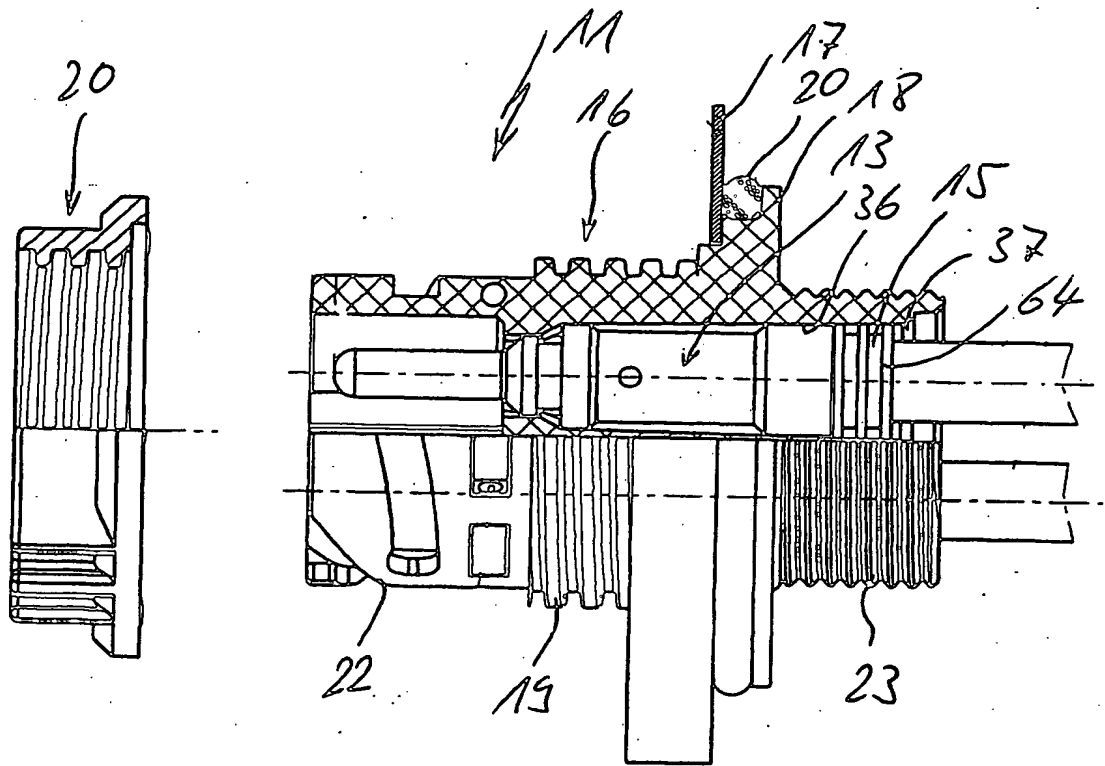


Fig. 2

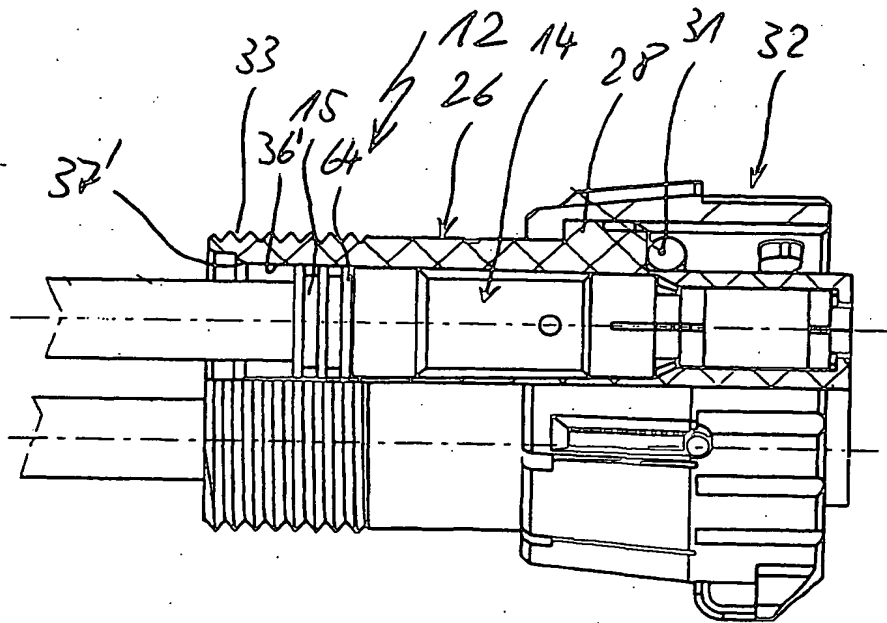


Fig. 3